



Título: CTS19 – Ciência dos Materiais		
Optativa: Linha 2	Carga Horária: 45 hs	Créditos: 03
Ementa: Fornecer os princípios e os conceitos básicos das propriedades dos materiais com ênfase nas propriedades mecânicas bem como a relação das mesmas com a estrutura dos materiais nos seus diversos níveis e sua relação com o desempenho em serviço, visando, de modo preferencial, abordagens que beneficiem o desenvolvimento social-ambiental da região litorânea do Paraná.		
Objetivo Geral: O objetivo da disciplina é fornecer ao mestrando uma visão sobre a correlação entre a microestrutura e as propriedades macroscópicas dos materiais e de que forma isto afeta o desempenho em serviço de um dado material.		
Conteúdo: <i>Classificação dos materiais de engenharia</i> Cerâmicos Metais Polímeros Compósitos Estrutura atômica e ligações interatômicas Tipos de ligações químicas		



Ligação iônica

Ligação Metálica

Ligação Covalente

Estrutura dos sólidos cristalinos

Estrutura CCC

Estrutura CFC

Estrutura HC

Imperfeições cristalinas

Defeitos Pontuais

Defeitos lineares

Mecanismos de endurecimento

Soluções sólidas

Refino de grão

Encruamento

Difusão

Mecanismos de difusão

Primeira e segunda lei de Fick

Propriedades mecânicas

Curva Tensão-Deformação

Dureza



Fadiga

Falha e Fratura

Diagramas de fase

Diagrama isomorfo

Diagramas eutéticos binários

Diagrama Fe-C

Transformação de Fases e tratamentos térmicos

Diagramas TRC

Diagramas TTT

Têmpera

Recozimento

Alívio de tensões

Tecnologia de Modificação de Superfície

Shoot peening

Nitreção a plasma

PVD

Carbocementação a plasma

Bibliografia:



Bibliografia Básica

- [1] SCHACKELFORD, J.F., Introduction to Materials Science and Engineers. 8th ed. 2014
- [2] CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012
- [3] PORTER, David A.; EASTERLING, K. E; SHERIF, Mohamed Y. Phase transformations in metals and alloys. 3rded. Boca Raton, FL: CRC Press
- [4] HARRY, John Ernest. Introduction to plasma technology: Science, engineering and applications. Germany: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. 2010. 215 p.
- [5] ABBASCHIAN, R; ABBASCHIAN, Lara; REED-HILL, Robert E. Physical metallurgy principles. 4nd ed.

Bibliografia Complementar

- [1] CHAPMAN, Brian N. Glow discharge processes: sputtering and plasma etching . New York: J. Wiley, 1980.
- [2] ASM INTERNATIONAL. Handbook Committee. ASM Handbook: heat treating (Vol.4). Materials Park, OH: ASM International, 1991..
- [3] ASM INTERNATIONAL. Handbook Committee. ASM Handbook: Surface Engineering (Vol.5). Materials Park, OH: ASM International, 1994..
- [4] ASM INTERNATIONAL. Handbook Committee. ASM Handbook: Welding, Brazing and soldering (Vol.6). Materials Park, OH: ASM International, 1991.
- [5] ASM INTERNATIONAL. Handbook Committee. ASM Handbook: Forming and Forging (Vol.14). Materials Park, OH: ASM International, 1993.
- [6] ASM INTERNATIONAL. Handbook Committee. ASM Handbook: Casting (Vol.15). Materials Park, OH: ASM International, 1992.